

Отмечается высокая удельная производительность валковых классификаторов. Она связана с интенсивным взаимодействием вращающихся валков рабочего органа и классифицируемой горной массой, а также с высокой несущей способностью просеивающей поверхности в виде валков.

Таким образом, валковый классификатор является перспективным для разделения по крупности горной массы различного состава и влажности в условиях высоких удельных нагрузок.

Список литературы

1. **Надутый В.П., Золотарева В.В.** Полимерные просеивающие поверхности виброгрохотов / Справочное пособие. – М.: Недра, 1993. – 140 с.
2. **Надутый В.П., Калиниченко В.В.** Вибрационное грохочение горной массы повышенной влажности / Монография. – Днепропетровск, НГУ Украины. – 2004. – 135 с.
3. **Надутый В.П., Ягнюков В.Ф.** Перспективные направления интенсификации переработки минерального сырья / Наук.-техн. Зб. “Збагачення корисних копалин”. Национальная горная академия. – Вып.14(55). – Днепропетровск. – 2002. – С.110–113.
4. **Надутый В.П., Ягнюков В.Ф., Прокопишин Л.Н.** Определение влияния конструктивных параметров вибрационного валкового классификатора на технологические показатели / Зб. наук. праць Національного технічного університету “ХПІ”, Харків. – 2003. – С.75–78.

© Плохотнюк Е.И., 2005

*Надійшла до редколегії 14.04.2005 р.
Рекомендовано до публікації*

УДК 622.74:621.928.26.001.5/6

В.П. НАДУТЫЙ, докт. техн. наук,
В.Ф. ЯГНЮКОВ

РАЗРАБОТКА МЕТОДА РАСЧЕТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВИБРАЦИОННОГО ВАЛКОВОГО ГРОХОТА

Опыт эксплуатации валковых грохотов (классификаторов) в зарубежной практике горного производства показал, что они по сравнению с грохотами других типов имеют ряд преимуществ. Кроме незначительной энерго- и металлоемкости они с высокой эффективностью перерабатывают липкую горную массу повышенной влажности [1, 2]. Несмотря на большой объем рекламной литературы различных заводов-изготовителей, публикации по методам расчета технологических и конструктивных параметров этих машин все же отсутствуют. Недостаточно полно представлены зависимости между их

технологическими показателями, варьирруемыми параметрами, особенно для условий классификации мелких классов, при которых влияние этих зависимостей значительно. Предыдущими исследованиями авторов экспериментально установлено влияние на производительность таких факторов как частота вращения валков ω , влажность горной массы θ , угол наклона грохота φ , зазор между валками δ , плотность сыпучей массы γ , эксцентриситет валков Δ , длина L и ширина B грохота, а также количество валков n и их диаметр D [2].

Цель дальнейших исследований – получение аналитической зависимости производительности классификаторов этого типа от перечисленных выше параметров.

В общем виде производительность грохота может быть определена через удельную производительность как

$$Q = Q_{y\delta} \cdot f_Q \left(\frac{n}{4} \right), \quad (1)$$

где множитель $f_Q \left(\frac{n}{4} \right)$ учитывает влияние количества валков на общую производительность машины.

На основании экспериментальных исследований и их идентификации с помощью нелинейных регрессионных уравнений получена аналитическая зависимость удельной производительности валкового грохота $Q_{y\delta}$ от указанных выше его режимных и конструктивных параметров [3]:

$$\begin{aligned} Q_{y\delta} = & -50,09 + 0,0554\omega - 0,461\theta + 3,73\delta + 158,13\gamma - 1,184D + \\ & + 0,030\varphi^2 - 43,12\gamma^2 + 1,24\Delta^2 - 0,394\varphi\delta - \\ & - 0,0095\omega\gamma - 0,0084\omega\Delta - 0,00049\omega\theta. \end{aligned} \quad (2)$$

Лабораторными исследованиями была установлена зависимость влияния количества валков на общую производительность:

$$f_Q \left(\frac{n}{4} \right) = 0,731 + 0,1051 \frac{n}{4} + 0,1639 \left(\frac{n}{4} \right)^2. \quad (3)$$

Таким образом, в дальнейшем расчет производительности валкового грохота сведется к следующему: задаются численные значения режимных и конструктивных параметров грохота; вычисляются по формуле (2) его удельная

Підготовчі процеси збагачення

производительность, а (3) – поправочный множитель, учитывающий число валков грохота. Окончательно по формуле (1) определяется общая производительность машины.

В качестве примера в таблице приведены результаты расчета производительности валкового вибрационного грохота при варьировании его различными режимными и конструктивными параметрами, из которых видно существенное влияние количества валков, их частоты вращения, а также влажности перерабатываемой горной массы на производительность.

Таблица

Варьируемые параметры								Производительность Q , т/ч
ω , об./мин	φ , град.	θ , %	δ , мм	Δ , мм	γ , г/см ³	D , мм	n , шт.	
980	4	8	2	3	2,25	70	10	43,9
980	3	8	2	3	2,25	70	10	45,0
980	2	8	2	3	2,25	70	10	46,3
980	1	8	2	3	2,25	70	10	47,7
600	2	4	2	2	2,25	70	12	57,7
650	2	4	2	2	2,25	70	12	59,7
700	2	4	2	2	2,25	70	12	61,6
750	2	4	2	2	2,25	70	12	63,6
500	2	2	2,1	1,9	2,25	70	20	123,2
550	2	2	2,1	1,9	2,25	70	20	127,8

Итак, разработанный метод расчета позволяет выбрать рациональные параметры грохота для обеспечения требуемых технологических показателей как в процессе его эксплуатации, та и на стадии проектирования.

Список литературы

1. **Надутый В.П., Ягнюков В.Ф.** Перспективные направления интенсификации переработки минерального сырья // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – Вип. 14(55). – 2002. – С. 110–113.
2. **Надутый В.П., Ягнюков В.Ф., Прокопишин Л.Н.** Определение влияния конструктивных параметров вибрационного валкового классификатора на технологические показатели // Зб. наук. праць Національного технічного університету "ХПІ". – Вип. 17. – 2003. – С. 75–78.
3. **Надутый В.П., Эрперт А.М., Ягнюков В.Ф.** Обобщенная модель работы валкового вибрационного классификатора с учетом режимных и конструктивных параметров // Геотехническая механика: Межвед. сб. науч. тр. ИГТМ НАН Украины. 2004. – Вип. 48. – С. 286–290.